MANUAL DE INSTRUCCIONES

Motores eléctricos asíncronos trifásicos con rotor de jaula

MIF-0010/01
24-08-99

1.- GENERALIDADES

1.1.-Aviso de seguridad.

Para prevenir y evitar los posibles riesgos que afecten a la seguridad de personas, instalaciones y medio ambiente, hay que tener especial atención a la información que se dá en el manual de la bomba que acciona este motor.

Además se deberán tener en cuenta y cumplir todas aquellas regulaciones del país de utilización.

2.- DESCRIPCION

Este manual aplica a motores eléctricos estándar tipo trifásicos asíncronos con jaula en ardilla tanto en ejecución horizontal como en vertical, en protecciones IP-23, IP-54 e IP-55, con tamaños de carcasa comprendidos entre 56L y 355S ambos incluidos, con tensiones de 200 a 500v. entre fases.

3.- CONEXIONES

Mientras se procede a la conexión de los cables hay que asegurarse de que no es posible la aparición de tensión por los mismos.

Comprobar que la conexión a tierra está de acuerdo a las regulaciones locales.

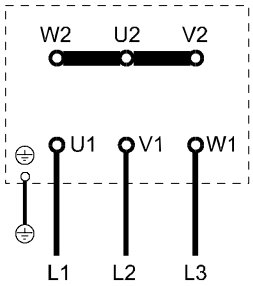
3.1.- Conexión en motores de una velocidad

Arranque directo:

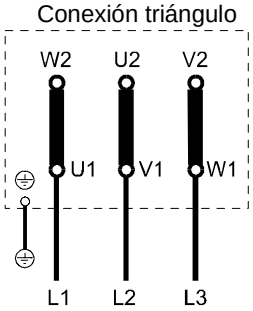
En arranque directo el motor puede usarse en dos diferentes conexiones.

El voltaje y la conexión, p.ej. 660 VY, 380 VD está estampado en la placa del motor. Esto significa que el motor puede conectarse a 660 voltios en conexión estrella (Y) o a 380 voltios en conexión triángulo.

Conexión estrella



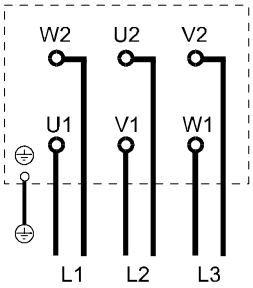
Conexión triángulo



Arranque estrella-triángulo.

En el arranque estrella-triángulo el voltaje de la línea debe coincidir con el voltaje indicado en el motor para arranque en triángulo (D). Se conectarán las seis bornas como se indica en el siguiente esquema:

Conexión al contactor estrella-triángulo

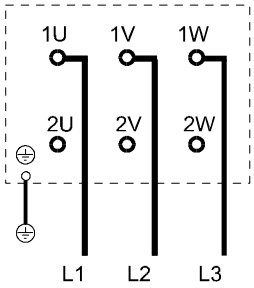


3.2.- Conexión en motores de doble velocidad y motores especiales

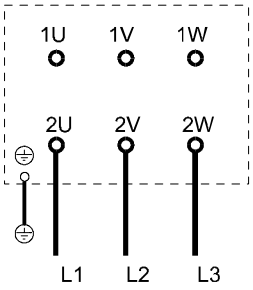
Conectar el motor según el esquema que se indique en el interior de la caja de bornas. Ejemplo:

Esquema de conexión para motores de doble velocidad

Velocidad baja



Velocidad alta



3.3.- Sentido de giro

Deberá observarse el sentido de giro requerido por la bomba, indicado mediante flecha marcada sobre la misma. Si el sentido de giro es incorrecto,se permutarán dos de las tres fases conectadas al motor.

4.- MANTENIMIENTO DE MOTORES ALMACENADOS

Siempre que sea posible, los motores deben estar almacenados en un sitio seco, limpio y libre de vibraciones.

En el caso de que los motores hayan estado expuestos a humedad durante algún tiempo, hay que medir la resistencia de aislamiento del devanado contra la carcasa con una tensión continua máxima de 500 V.Si la resistencia es menor de 25 MW con una temperatura del devanado de 25ºC, el motor debe ser secado en una estufa a 80ºC durante unas 24 horas.

ATENCION *La temperatura máxima en el devanado durante este proceso será de 80ºC*

Durante e inmediatamente después de realizar las medidas, los terminales pueden tener tensiones peligrosas y por lo tanto no se deben tocar.

Si se quiere secar el devanado conectándolo a una tensión baja, consultar antes a fábrica.

Después de un secado así como después de almacenamiento superior a cuatro años, es necesario revisar los rodamientos. En motores con dispositivo de reengrase es suficiente reengrasar con la doble cantidad de grasa.

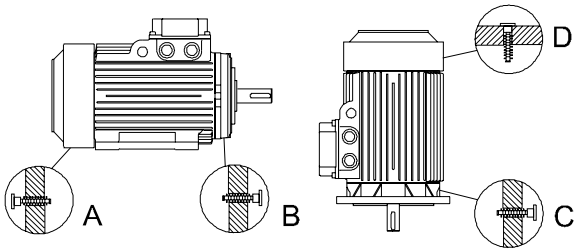
5.- PROTECCIONES PARA EL MOTOR

En el cuadro eléctrico de maniobra y mando deben colocarse protecciones contra cortocircuito (motor atascado), sobrecarga o marcha con sólo dos fases. (Los fusibles muchas veces sólo protegen la red y las líneas de alimentación, pero no el motor).

Los motores normalmente disponen de agujeros para drenajes. Estos sólo deberán utilizarse en caso que se tenga un ambiente con un alto índice de humedad, para evacuar las condensaciones que se formen en el interior del mismo. Hay que advertir que al retirar el tapón del orificio de condensación el motor pierde parte de su protección contra la entrada de polvo con lo que diminuiría su grado de protección p.ej. de un IP-54 a un IP-44.

En algunos motores no hace falta retirar completamente el tapón del agujero de condensación sino sólo desenroscarlo ligeramente, consiguiendo de esta forma que la protección de motor no se vea mermada.

Cuando se disponen de más de un agujero de condensación, sólo habrá de utilizarse los que estén en la disposición más baja.



A: Abierto
B: Abierto
C: Abierto
D: Cerrado

Los orificios de entrada de la caja de bornas, no utilizados deben cerrarse.

6.- INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Durante la instalación, puesta en marcha hay que realizar las siguientes comprobaciones en los motores. Recordar que éstas comprobaciones son adicionales a aquellas que se indican en el manual particular de la bomba a la que está conectada este motor.

6.1.- Antes de la puesta en marcha

Antes de proceder a la instalación hay que:

- Asegurarse que las condiciones de instalación y operación corresponden con lo indicado en la placa de características del motor (voltaje, intensidad, frecuencia, conexión, tipo de construcción, grado de protección, etc.).

Cuando se esté instalando hay que:

- Alinear correctamente (ver capítulo sobre alineamiento en el manual de bomba o en el específico del acoplamiento).
- Dejar espacio suficiente para la correcta ventilación del motor.
- Fijar las conexiones de la caja de bornas.
- Colocar la apropiada conexión de tierra.
- Lubricar los rodamientos si es necesario (ver apartado 7).
- Conectar todos los servicios auxiliares (p.ej. resistencias de calefacción, medidores de temperatura, etc.) que lleve el motor.
- Comprobar que el cubreventilador está en perfecto estado sin golpes ni abolladuras.

6.2.- Puesta en marcha

En la puesta en marcha hay que:

- Comprobar que el giro del motor coincide con el exigido para el correcto funcionamiento de la bomba (Ver flecha indicadora de sentido de giro en el cuerpo o el soporte de la bomba).
- Verificar que no hay ruidos extraños o vibraciones excesivas. Si los hubiese, en este caso parar inmediatamente el motor y comprobar fundaciones y alineamiento del grupo así como el estado del cubreventilador.
- Poner en funcionamiento todos los servicios auxiliares que lleve el motor.
- Comprobar mediante el instrumental adecuado que los valores de tensión, intensidad, potencia, etc. son correctos.

7.- LUBRICACIÓN

7.1.- Rodamientos sin válvulas de engrase

En la mayoría de los motores pequeños, en los que una carga de grasa es suficiente para funcionar durante varios años, no existen aberturas para el engrase. En consecuencia, hay que abrir el alojamiento del rodamiento y limpiarlo, quitando los restos de grasa y de jabón procedente de la descomposición de la misma con bencina o benzol, antes de poner grasa nueva.

ATENCION *Los rodamientos cerrados con engrase permanente (rodamientos 2 RS y 2 Z) no pueden ser lavados ni reengrasados. Han de ser sustituidos.*

En los motores de 2 polos no necesitan reengrase durante 10.000 horas y los motores de mayor número de polos durante 20.000 horas de servicio, pero como máximo durante 4 años.

7.2.- Rodamientos con válvulas de engrase

Todos los motores con válvula de engrase llevan una placa en la que se especifica los intervalos de lubricación. Es importante que dichas instrucciones se cumplan cuidadosamente. Los intervalos entre engrases se refieren al caso de que el motor esté instalado en un lugar de condiciones normales. Si el local es particularmente polvoriento o si el motor está sometido a rociaduras de agua se debe disminuir el intervalo entre engrases. En tal caso, la cantidad de grasa puede ser algo menor que si el intervalo fuera normal.

Después de 12 reengrases hay que limpiar los rodamientos y las tapas con bencina o benzol.

El modo de proceder para la lubricación es el siguiente:

- Con el motor parado inyectar la mitad de la cantidad de grasa.
- Arrancar el motor y dejarlo en funcionamiento unos minutos a la velocidad normal.
- Parar de nuevo el motor e inyectar el resto de grasa.

ATENCION *Si se inyecta toda la grasa de una sola vez, estando el motor parado, hay peligro de que parte de la grasa penetre en el interior del motor.*

7.3.- Lubricante

Reengrasar con un tipo de grasa a base de litio y aceite mineral como aceite básico, resistencia al agua según DIN 51807 parte 1, grado 0 ó 1 y características siguientes:

FABRICANTE MOTOR	TIPO DE GRASA SEGÚN DIN 51825
ABB	K2K
AEG	K3N
LEROY SOMER	K3N
SIEMENS	K3N
WEG	K3N